

PAT-NO: JP411052942A
DOCUMENT- JP 11052942 A
IDENTIFIER:
TITLE: PLOTTING DISPLAY CONTROL DEVICE AND PLOTTING DISPLAY DEVICE
PROVIDED THEREWITH

PUBN-DATE: February 26, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IGUCHI, HIDEYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP09224418

APPL-DATE: August 7, 1997

INT-CL (IPC): G09G005/36 , G05B023/02 , G06T001/00 , G09G005/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress readout of display data of a region in which one part of a screen not to be displayed is previously specified from a display memory.

SOLUTION: A display memory 2 stores display data. A display control means 3 processes display data and outputs it. While a bus control means 1 transfer display data stored in the display memory 2 to the display control means 3, it also transfers data between a system bus 5 and the display memory 2 as per a request of the system bus 5. A non-display region specifying means 7 previously specifies one part of a screen not to be displayed. A non-display data control means 6 prevents the bus control means 1 from transferring data specified by the non-display region specifying means 7 to the display control means 3 from the display memory 2.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-52942

(43)公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 9 G 5/36	5 2 0	G 0 9 G 5/36 5 2 0 N 5 2 0 B
G 0 5 B 23/02	3 0 1	G 0 5 B 23/02 3 0 1 J
G 0 6 T 1/00		G 0 9 G 5/00 5 5 5 P
G 0 9 G 5/00	5 5 5	G 0 6 F 15/62 3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数9 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-224418
(22)出願日 平成9年(1997) 8月7日

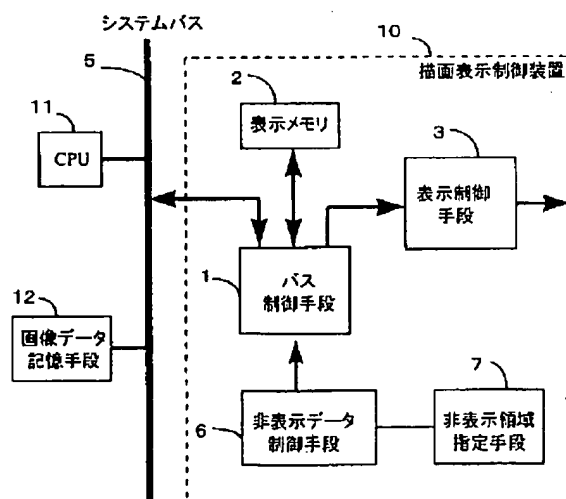
(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 井口 秀之
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内
(74)代理人 弁理士 役 昌明 (外3名)

(54)【発明の名称】 描画表示制御装置及び該描画表示制御装置を備えた描画表示装置

(57)【要約】

【課題】 表示を要しない画面の一部の領域が予め指定されている領域の表示データを表示メモリから読み出すことを抑制できる優れた描画表示制御装置を提供する。

【解決手段】 表示メモリ2は、表示データを格納する。表示制御手段3は、表示データを加工して映像信号を出力する。バス制御手段1は、前記表示メモリ2に格納された表示データを前記表示制御手段3に転送するとともにシステムバス5の要求によりシステムバス5と表示メモリ2の間のデータの転送を行なう。非表示領域指定手段7は、表示を要しない画面の一部の領域を予め指定する。非表示データ制御手段6は、前記非表示領域指定手段7が指定したデータを前記バス制御手段1が前記表示メモリ2から前記表示制御手段3へ転送することを抑制する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示データを格納する表示メモリと、表示データを加工して映像信号を出力する表示制御手段と、前記表示メモリに格納された表示データを読み出して前記表示制御手段へ出力するとともにシステムバスと前記表示メモリの間のデータ転送を行なうバス制御手段と、表示を要しない画面の一部の領域を予め指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の表示データを前記バス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えた描画表示制御装置。

【請求項2】 複数の画面の表示データを格納する表示メモリと、複数の画面の表示データを1画面に合成して重ね合わせデータを出力する重ね合わせ制御手段と、前記表示メモリに格納された複数の画面の表示データを前記重ね合わせ制御手段に転送するとともにシステムバスの要求によりシステムバスと前記表示メモリの間のデータの転送を行なうバス制御手段と、重ね合わせの結果表示されない領域を指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域のデータを前記バス制御手段が前記表示メモリから前記重ね合わせ制御装置へ転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えた描画表示制御装置。

【請求項3】 前記非表示領域指定手段は内部に予め用意された1つまたは複数の非表示領域制御情報を用いることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の描画表示制御装置。

【請求項4】 前記非表示領域指定手段は外部から非表示領域制御情報を任意に指定できるように構成された請求項1または請求項2に記載の描画表示制御装置。

【請求項5】 前記非表示領域指定手段は外部から任意に指定可能な複数の非表示領域制御情報から選択して指定することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の描画表示制御装置。

【請求項6】 圧縮された画像データを記憶する画像データ記憶手段と、画像データ記憶手段から圧縮データを読み出し、伸長処理して伸張データを作成し、伸張データを表示メモリに描画するようにバス制御手段に要求を行なうCPUと、表示制御手段に接続されるディスプレイなどの表示装置と、描画表示制御装置からなる描画表示装置であって、前記描画表示制御装置は、表示データを格納する表示メモリと、表示データを加工して映像信号を出力する表示制御手段と、前記表示メモリに格納された表示データを読み出して前記表示制御手段へ出力するとともにシステムバスと前記表示メモリの間のデータ転送を行なうバス制御手段と、表示を要しない画面の一部の領域を予め指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の表示データを前記バス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えていることを特徴とする描画表示装

置。

【請求項7】 CPUが画像データ記憶手段から圧縮データを読み出し、それを伸張処理して、伸張データを表示メモリに描画データとして記憶するとともに、描画表示制御手段を介して表示装置に表示を行なうようにする描画表示方法において、表示を要しない画面の一部の領域を非表示領域として予め指定する段階と、指定された非表示領域データの転送を抑制する段階と、非表示領域データとして標準色データ又は透明色データを出力する段階を含むことを特徴とする描画表示方法。

【請求項8】 圧縮された地図データを記憶する画像データ記憶手段と、移動する車両の現在位置を検出する自己位置検出手段と、描画表示制御装置を介して表示装置に車両の現在位置に応じた地図を表示するナビゲーションシステムにおいて、前記描画表示制御装置は、地図データを格納する表示メモリと、地図データを加工して映像信号を出力する表示制御手段と、前記表示メモリに格納された地図データを読み出して前記表示制御手段へ出力するとともにシステムバスと前記表示メモリの間のデータ転送を行なうバス制御手段と、表示を要しない画面の一部の領域を予め指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の地図データを前記バス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えていることを特徴とするナビゲーションシステム。

【請求項9】 圧縮された地図データを記憶する画像データ記憶手段と、移動する車両の現在位置を検出する自己位置検出手段と、描画表示制御装置を介して表示装置に車両の現在位置に応じた地図を表示するナビゲーションシステムにおいて、前記描画表示制御装置は、複数の画面の地図データを格納する表示メモリと、複数の画面の地図データを1画面に合成して重ね合わせデータを出力する重ね合わせ制御手段と、前記表示メモリに格納された複数の画面の地図データを前記重ね合わせ制御手段に転送するとともにシステムバスの要求によりシステムバスと前記表示メモリの間のデータの転送を行なうバス制御手段と、重ね合わせの結果表示されない領域を指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の地図データを前記バス制御手段が前記表示メモリから前記重ね合わせ制御装置へ転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えていることを特徴とするナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、描画表示制御装置および該描画表示制御装置を備えた描画表示装置に関し、特に表示を要しない画面の一部の領域が予め指定されている領域の表示データを表示メモリから読み出すことを抑制できるよう構成したものである。

【0002】

【従来の技術】図7は従来の描画表示制御装置および該描画表示制御装置を備えた描画表示装置の構成を示す図である。図7において、従来の描画表示制御装置の動作を描画表示装置の関連において説明する。バス制御手段1は定期的に表示メモリ2から表示データを読み出し、表示制御手段3へ転送する。表示制御手段3は表示データを加工して映像信号に変換する。変換された映像信号はディスプレイなどの表示装置(図示省略)にて表示される。これを、“表示動作”と略記する。

【0003】さらに、バス制御手段1はシステムバス5側(例えばCPU11)からの描画要求により、システムバス5から表示メモリ2へデータの転送を行なう。これを、“描画動作”と略記する。

【0004】前記表示動作と前記描画動作では、同一の表示メモリ2を使用するため、時分割で処理が行なわれる。

【0005】一方、CPU11は画像データ記憶手段12から圧縮データを読み出し、伸長処理を行ない伸長データを作成する。続いてCPU11は伸長データを表示メモリ2に格納するためにバス制御手段1に描画要求を行なう。

【0006】バス制御手段1は、表示メモリ2が前記した表示動作に使用されていない時間にCPU11からの描画要求に従い描画動作を行なう。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の描画表示制御装置においては、画像データ記憶手段12が圧縮画像データを出力するのに時間がかかる、システムバス5が他のデバイス(図示省略)に占有されていたため圧縮画像データを画像データ記憶手段12からCPU11へ転送するための待ち時間が長い、CPU11でのデータ伸長処理に時間がかかる、などの理由によって、前記した表示動作がある時点までに表示メモリ2内の表示データの書き換え(描画処理)が間に合わない場合がある。その場合、描画処理が間に合わなかった表示メモリ2内のデータには以前の表示データが残っており、これから表示しようとする画像としては無意味なデータとなっていた。

【0008】本発明は、以上の問題を解決するために、表示を要しない画面の一部の領域が予め指定されている領域の表示データを表示メモリから読み出すことを抑制できる優れた描画表示制御装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の描画表示制御装置は、次に示すような構成を備えているものである。すなわち、表示データを格納する表示メモリと、表示データを加工して映像信号を出力する表示制御手段と、前記表示メモリに格納された表示データを読み出して前記表示制御手段へ出力するとともにシステムバスと前記表示メモリ間のデータ転送を

行なうバス制御手段と、表示を要しない画面の一部の領域を予め指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の表示データを前記バス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段とを備えている。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、表示データを格納する表示メモリと、表示データを加工して映像信号を出力する表示制御手段と、前記表示メモリに格納された表示データを読み出して前記表示制御手段へ出力するとともにシステムバスと前記表示メモリ間のデータ転送を行なうバス制御手段と、表示を要しない画面の一部の領域を予め指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の表示データを前記バス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えた描画表示制御装置としたものであり、表示データの読み出しにかかる表示メモリの占有時間を短縮できるという作用を有する。

【0011】また、本発明の請求項2に記載の発明は、複数の画面の表示データを格納する表示メモリと、各々の画面のデータを1画面に合成して重ね合わせデータを出力する重ね合わせ制御手段と、前記表示メモリに格納された複数の画面の表示データを前記重ね合わせ制御手段に転送するとともにシステムバスからの要求により前記システムバスと前記表示メモリ間のデータの転送を行なうバス制御手段と、重ね合わせの結果表示されないことを予め指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段が指定するデータを前記バス制御手段が前記表示メモリから前記重ね合わせ制御手段へ転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えた描画表示制御装置としたものであり、表示データの読み出しにかかる表示メモリの占有時間を短縮できるという作用を有する。

【0012】また、本発明の請求項3に記載の発明は、前記請求項1または前記請求項2において、非表示領域指定手段は内部に予め用意された1つまたは複数の非表示領域制御情報を用いることを特徴とする描画表示制御装置としたものであり、非表示領域の指定にかかるオーバーヘッドを短縮できるという作用を有する。

【0013】また、本発明の請求項4に記載の発明は、前記請求項1または前記請求項2において、非表示領域指定手段は外部から非表示領域制御情報を任意に指定できるように構成された描画表示制御装置としたものであり、余分なデータの読み出しの抑制を詳細に制御できるという作用を有する。

【0014】また、本発明の請求項5に記載の発明は、前記請求項1または前記請求項2において、非表示領域指定手段は外部から任意に指定可能な複数の非表示領域制御情報から選択して指定することを特徴とする描画表示制御装置としたものであり、一度設定した画面構成へ

切り替える際には非表示領域の指定にかかるオーバーヘッドを減少できるという作用を有する。

【0015】また、本発明の請求項6に記載の発明は、圧縮された画像データを記憶する画像データ記憶手段と、画像データ記憶手段から圧縮データを読み出し、伸長処理して伸張データを作成し、伸張データを表示メモリに描画するようにバス制御手段に要求を行なうCPUと、表示制御手段に接続されるディスプレイなどの表示装置と、描画表示制御装置からなる描画表示装置であって、前記描画表示制御装置は、表示データを格納する表示メモリと、表示データを加工して映像信号を出力する表示制御手段と、前記表示メモリに格納された表示データを読み出して前記表示制御手段へ出力するとともにシステムバスと前記表示メモリの間のデータ転送を行なうバス制御手段と、表示を要しない画面の一部の領域を予め指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の表示データを前記バス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えていることを特徴とする描画表示装置としたものであり、表示データの読み出しにかかる表示メモリの占有時間を短縮できるという作用を有する。

【0016】また、本発明の請求項7に記載の発明は、CPUが画像データ記憶手段から圧縮データを読み出し、それを伸張処理して、伸張データを表示メモリに描画データとして記憶するとともに、描画表示制御手段を介して表示装置に表示を行なうようにする描画表示方法において、表示を要しない画面の一部の領域を非表示領域として予め指定する段階と、指定された非表示領域データの転送を抑制する段階と、非表示領域データとして標準色データ又は透明色データを出力する段階を含むことを特徴とする描画表示方法としたものであって、表示データの読み出しにかかる表示メモリの占有時間を短縮できるという作用を有する。

【0017】また、本発明の請求項8に記載の発明は、圧縮された地図データを記憶する画像データ記憶手段と、移動する車両の現在位置を検出する自己位置検出手段と、描画表示制御装置を介して表示装置に車両の現在位置に応じた地図を表示するナビゲーションシステムにおいて、前記描画表示制御装置は、地図データを格納する表示メモリと、地図データを加工して映像信号を出力する表示制御手段と、前記表示メモリに格納された地図データを読み出して前記表示制御手段へ出力するとともにシステムバスと前記表示メモリの間のデータ転送を行なうバス制御手段と、表示を要しない画面の一部の領域を予め指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の地図データを前記バス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えていることを特徴とするナビゲーションシステムとしたものであって、地図データの読み出しにかかる表示メモリの占有時間を短縮できるという作用を有す

る。

【0018】また、本発明の請求項9に記載の発明は、圧縮された地図データを記憶する画像データ記憶手段と、移動する車両の現在位置を検出する自己位置検出手段と、描画表示制御装置を介して表示装置に車両の現在位置に応じた地図を表示するナビゲーションシステムにおいて、前記描画表示制御装置は、複数の画面の地図データを格納する表示メモリと、複数の画面の地図データを1画面に合成して重ね合わせデータを出力する重ね合わせ制御手段と、前記表示メモリに格納された複数の画面の地図データを前記重ね合わせ制御手段に転送するとともにシステムバスの要求によりシステムバスと前記表示メモリの間のデータの転送を行なうバス制御手段と、重ね合わせの結果表示されない領域を指定する非表示領域指定手段と、前記非表示領域指定手段によって指定された領域の地図データを前記バス制御手段が前記表示メモリから前記重ね合わせ制御装置へ転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えていることを特徴とするナビゲーションシステムとしたものであって、地図データの読み出しにかかる表示メモリの占有時間を短縮できるという作用を有する。

【0019】以下、本発明の実施の形態について、図1から図6を用いて説明する。

【0020】(第1の実施の形態) 本発明の第1の実施の形態の描画表示制御装置について説明する。図1は本発明の第1の実施の形態の描画表示制御装置を含む描画表示装置の全体構成を示すものであるが、図1においてはディスプレイなどの表示装置は図示省略されている。

【0021】図1において描画表示制御装置10は、表示データを格納する表示メモリ2と、表示データを加工して映像信号を出力する表示制御手段3と、前記表示メモリ2に格納された表示データを前記表示制御手段3に転送するとともにシステムバス5側からの要求によりシステムバス5と表示メモリ2の間のデータの転送を行なうバス制御手段1と、表示データを転送する必要のない領域を指定する非表示領域指定手段7と、非表示領域指定手段7によって予め指定されている領域に該当する表示データを前記バス制御手段1が前記表示メモリ2から前記表示制御手段3へ転送することを抑制する制御を行なう非表示データ制御手段6とから構成されている。

【0022】そして、この描画表示制御装置10の外部に、例えば圧縮された画像データを記憶する画像データ記憶手段12と、画像データ記憶手段12から圧縮データを読み出し、伸長し、伸張データを表示メモリ2に描画するようにバス制御手段1に要求を行なうCPU11と、表示制御手段3に接続されるディスプレイなどの表示装置(図示省略)が備えられている。

【0023】上記した第1の実施の形態の描画表示制御装置の動作を描画表示装置の関連において説明する。まず、バス制御手段1は定期的に表示メモリ2から表示デ

ータを読み出し、表示制御手段3へ転送する。表示制御手段3は表示データを加工して映像信号に変換する。変換された映像信号はディスプレイなどの表示装置（図示省略）にて表示される。これを、“表示動作”と略記する。

【0024】さらに、バス制御手段1はシステムバス5側（例えばCPU11）からの描画要求により、システムバス5から表示メモリ2へデータの転送を行なう。これを、“描画動作”と略記する。

【0025】前記表示動作と前記描画動作では、同一の表示メモリ2を使用するため、時分割で処理が行なわれる。

【0026】一方、CPU11は画像データ記憶手段12から圧縮データを読み出し、伸長処理を行ない伸長データを作成する。続いてCPU11は伸長データを表示メモリ2に格納するためにバス制御手段1に描画要求を行なう。

【0027】バス制御手段1は、表示メモリ2が前記した表示動作に使用されていない時間にCPU11からの描画要求に従い描画動作を行なう。

【0028】ところで、画像データ記憶手段12が圧縮画像データを出力するのに時間がかかる、システムバス5が他のデバイス（図示省略）に占有されていたため圧縮画像データを画像データ記憶手段12からCPU11へ転送するための待ち時間が長い、CPU11でのデータ伸長処理に時間がかかる、などの理由によって、前記した表示動作がある時点までに表示メモリ2内の表示データの書き換え（描画処理）が間に合わない場合がある。その場合、描画処理が間に合わなかった表示メモリ2内のデータには以前の表示データが残っており、これから表示しようとする画像としては無意味なデータとなっていた。

【0029】そこで、CPU11は非表示領域指定手段7に対して描画処理が間に合わなかった領域を非表示領域として指定する。非表示領域の指定には様々な形態が考えられるが、例えば、画面上の横1ラインを1つの単位とすることができる。そして1ラインにつき1ビットのフラグを設け、“0”であれば表示データの転送が必要であり、“1”であれば無意味なデータであり表示データの転送を要しないと意味付けることができる。

【0030】非表示データ制御手段6は、バス制御手段1が前記した表示動作を行なう際に、非表示領域指定手段7によって指定された非表示領域のデータ転送を抑制する。バス制御手段1は、非表示領域のデータとしては標準色データを表示制御手段3に出力する。なお、非表示領域の指定は、ライン単位に限らず、矩形など、画面上の任意の形態としても同様に実施可能である。

【0031】以上のように第1の実施の形態では、前記表示動作に関わる不要なデータの転送を抑制することで、時分割で使用されている表示メモリが有効に利用できるという優れた効果を奏する。

【0032】なお、第1の実施の形態の応用例として、システムバスにGPS受信機或いはジャイロ等からなる自己位置検出手段を備え、また前記画像データとして地図データを備えるようにしておけば、ナビゲーションシステムに簡単に応用できることは明らかである。

【0033】（第2の実施の形態）次に本発明の第2の実施の形態の描画表示制御装置について説明する。図2において描画表示制御装置は、前景面および後景面の全体の表示データを格納する表示メモリ2と、前景面および後景面の画面のデータを1画面に合成して重ね合わせデータを出力する重ね合わせ制御手段4と、前記表示メモリ2に格納された前景面および後景面の画面の表示データを前記重ね合わせ制御手段4に転送するとともにシステムバス5側からの要求によりシステムバス5と表示メモリ2の間のデータの転送を行なうバス制御手段1と、重ね合わせの結果表示されない領域を指定する非表示領域指定手段7と、前記非表示領域指定手段7によって予め指定されている領域の画面のデータを前記バス制御手段1が前記表示メモリ2から前記重ね合わせ制御手段4へ転送することを抑制する非表示データ制御手段6とから構成されている。

【0034】上記した第2の実施の形態の描画表示制御装置の動作を説明する。まず、バス制御手段1は定期的に表示メモリ2から前景面および後景面の表示データを読み出し、重ね合わせ制御手段4へ転送する。重ね合わせ制御手段4は2つの面の表示データを重ね合わせて重ね合わせデータを出力する。これを、前記第1の実施の形態と同様に“表示動作”と略記する。

【0035】重ね合わせは、1画素ごとに行なわれ、通常は前景面のデータが選択され、後景面のデータはこれによって隠される。前景面のデータが透明色のデータであった場合は、後景面のデータが選択される。

【0036】さらに、バス制御手段1はシステムバス5側からの描画要求により、システムバス5から表示メモリ2へデータの転送を行なう。これを、前記第1の実施の形態と同様に“描画動作”と略記する。

【0037】前記表示動作と前記描画動作では、同一の表示メモリ2を使用するため、時分割でその処理が行なわれる。正常な画面表示のため、前記した表示動作は前記した描画動作に優先する。すなわち、バス制御手段1は、表示メモリ2が前記した表示動作に使用されていない時間に前記した描画動作を行なうことができる。

【0038】非表示領域指定手段7において、非表示領域の指定には様々な形態が考えられるが、例えば、画面上の横1ラインを1つの単位とすることができる。そして1ラインにつき1ビットのフラグを設け、“0”であれば通常の重ね合わせが必要であり、“1”であればそのラインの前景面は透明色のみから成り、必ず後景面のデータが選択されると意味付けることができる。

【0039】次に、画面の構成が図3のような重ね合わ

せとなる例について説明する。前景面の有効な表示データは画面下端の一部であり、その他の領域は全て透明色データが続いている。非表示領域指定手段7は、外部からの設定、あるいは、初期設定により、図3に類する画面構成において前景面が透明色のみからなるラインに対応する前記フラグを“1”に指定する。

【0040】非表示データ制御手段6は、バス制御手段1が前記表示動作を行なう際に、非表示領域指定手段7によって指定された非表示領域のデータ転送を抑制する。バス制御手段1は、非表示領域のデータとしては透明色データを重ね合わせ制御手段4に出力する。なお、非表示領域の指定は、ライン単位に限らず、矩形など、画面上の任意の形態としても同様に実施可能である。また、重ね合わせは3画面以上であってもよく、非表示領域の制御を行なう画面は前景面に限らず実施可能である。

【0041】以上のように第2の実施の形態では、前記表示動作に関わる不要なデータの転送を抑制することで、時分割で使用されている表示メモリが有効に利用できるという優れた効果を奏する。

【0042】なお、第2の実施の形態の応用例として、システムバスにGPS受信機或いはジャイロ等からなる自己位置検出手段を備え、また前記画像データとして地図データを備えるようにしておけば、ナビゲーションシステムに簡単に応用できることは明らかである。

【0043】(第3の実施の形態)次に本発明の第3の実施の形態の描画表示制御装置について説明する。第3の実施の形態は、描画表示制御装置の全体構成は前記第1の実施の形態または前記第2の実施の形態と基本的に同じであるが、画面の構成が特定の構成であることが多い場合に、非表示領域指定手段7において予め非表示領域制御情報をROMとして保持しておくことによって、非表示領域の指定にかかるオーバーヘッドを減少させるようにしたものである。

【0044】そこで、第3の実施の形態における非表示領域指定手段7の中核をなすROMのデータ構造を図4に示す。ここでは、描画表示制御装置が扱う画面の構成が主に画面構成AからDの4種類からなる場合の例である。

【0045】各画面構成ごとに第1ラインから最終ラインまでの各ラインが非表示領域であるか否かをそれぞれ“1”か“0”かで表しROMに格納しておく。

【0046】そして非表示データ制御手段6は、外部から指定された画面構成に応じた非表示領域制御データを非表示領域指定手段7のROMから読み出し、バス制御手段1に対して表示読み出しの制御を行なう。

【0047】このように第3の実施の形態では、画面の構成が特定の構成であることが多い場合に、予め非表示領域制御情報をROMとして非表示領域指定手段7に保持しておくことによって、非表示領域の指定にかかるオ

ーバーヘッドを減少させるという点で優れた効果を奏する。

【0048】なお、非表示領域の指定は、ライン単位に限らず、矩形など、画面上の任意の形態としても同様に実施可能である。

【0049】(第4の実施の形態)次に本発明の第4の実施の形態の描画表示制御装置について説明する。第4の実施の形態は、描画表示制御装置の全体構成は前記第1の実施の形態または前記第2の実施の形態と基本的に同じであるが、非表示領域指定手段7において非表示領域制御情報をRAMに保持しておくことによって、画面の構成に応じて非表示領域の指定を任意に変え、バス制御手段による冗長なデータ転送の抑制を詳細に制御できるようにしたものである。

【0050】そこで、第4の実施の形態における非表示領域指定手段7の中核をなすRAMのデータ構造を図5に示す。RAMのデータ構造は、第1ラインから最終ラインまでの各ラインが非表示領域であるか否かをそれぞれ“1”か“0”かで表す。

【0051】非表示データ制御手段6は、非表示領域制御データを非表示領域指定手段7のRAMから読み出し、バス制御手段1に対して表示読み出しの制御を行なう。

【0052】そして表示する画面の構成が変わり、非表示領域を変更する場合は、外部からの書き込み制御信号により、非表示領域を指定するRAMのデータを書き換えることで非表示領域を変更することができる。

【0053】このように第4の実施の形態では、画面の構成に応じて非表示領域の指定を任意に変えられるようにすることによって、バス制御手段による冗長なデータ転送の抑制を詳細に制御できるという優れた効果を奏する。

【0054】なお、非表示領域の指定は、ライン単位に限らず、矩形など、画面上の任意の形態としても同様に実施可能である。

【0055】(第5の実施の形態)次に本発明の第5の実施の形態の描画表示制御装置について説明する。第5の実施の形態は、描画表示制御装置の全体構成は前記第1の実施の形態または前記第2の実施の形態と基本的に同じであるが、非表示領域指定手段7において非表示領域制御情報をRAMに保持しておくことによって、画面の構成に応じて非表示領域の指定を任意に変え、バス制御手段による冗長なデータ転送の抑制を詳細に制御できるようにすると共に、複数の画面構成の非表示領域を指定することで、一度設定した画面構成へ切り替える際には非表示領域の指定にかかるオーバーヘッドを減少できるようにしたものである。

【0056】そこで、第5の実施の形態における非表示領域指定手段7の中核をなすRAMのデータ構造を図6に示す。前記RAMは複数の画面構成のそれぞれにお

11

る非表示領域を指定する。RAMのデータ構造は、各画面構成ごとに、第1ラインから最終ラインまでの各ラインが非表示領域であるか否かをそれぞれ“1”か“0”かで表す。

【0057】非表示データ制御手段6は、外部から指定された画面構成に応じた非表示領域制御データを非表示領域指定手段7のRAMから読み出し、バス制御手段1に対して表示読み出しの制御を行なう。

【0058】そして表示する画面の構成が変わり、非表示領域を変更する場合は、外部からの書き込み制御信号により、非表示領域を指定するRAMのデータを書き換えることによって非表示領域を変更することができる。

【0059】このように第5の実施の形態では、画面の構成に応じて非表示領域の指定を任意に変えることで、バス制御手段による冗長なデータ転送の抑制を詳細に制御できるという優れた効果を奏する。また、複数の画面構成の非表示領域を指定できることで、一度設定した画面構成へ切り替える際には非表示領域の指定にかかるオーバーヘッドを減少できるという点で優れた効果を奏する。

【0060】なお、非表示領域の指定は、ライン単位に限らず、矩形など、画面上の任意の形態としても同様に実施可能である。

【0061】

【発明の効果】以上のように本発明は、表示されないことが予め指定されている画面の一部のデータをバス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えているので、バス制御手段は前記非表示領域に対応する表示データを表示メモリから表示制御手段に転送しないこととなり、余分なデータの読み出しが抑制され、描画動作の機会が増し、システム全体の性能が向上するという効果を奏する。また、本発明は、重ね合わせの結果表示されないことが予め指定されている画面の一部のデータをバス制御手段が転送することを抑制する非表示データ制御手段を備えているので、バス制御手段は前記非表示領域に対応する表示データを表示メモリから重ね合わせ制御手段に転送しないこととなり、余分なデータ

12

の読み出しが抑制され、描画動作の機会が増し、システム全体の性能が向上するという効果を奏する。

【0062】さらに、非表示領域の指定に予め用意されたデータを用いることで、非表示領域の指定にかかるオーバーヘッドを短縮できるという効果を奏する。また、非表示領域を外部から指定できるように構成することで、余分なデータの読み出しの抑制を詳細に制御できるという効果を奏する。また、非表示領域の指定を外部から複数指定できるようにすることで、一度設定した画面構成へ切り替える際には非表示領域の指定にかかるオーバーヘッドを減少できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態における描画表示制御装置を含む描画表示装置の構成を示す図、

【図2】第2の実施の形態における描画表示制御装置の構成を示す図、

【図3】前景面と後景面とを重ね合わせて表示する例を示す図、

【図4】第3の実施の形態におけるROMのデータ構造を示す図、

【図5】第4の実施の形態におけるRAMのデータ構造を示す図、

【図6】第5の実施の形態におけるRAMのデータ構造を示す図、

【図7】描画表示制御装置を含む描画表示装置の従来構成を示す図である。

【符号の説明】

- 1 バス制御手段
- 2 表示メモリ
- 3 表示制御手段
- 4 重ね合わせ制御手段
- 5 システムバス
- 6 非表示データ制御手段
- 7 非表示領域指定手段
- 10、10' 描画表示制御装置
- 11 CPU
- 12 画像データ記憶手段

【図4】

		画面構成			
		A	B	C	D
ライン	1	0	1	0	1
	2	0	1	0	0
	3	0	1	1	1
	4	0	0	1	0
	(中略)				
	254	0	0	1	0
	255	0	0	0	1
	256	0	0	0	0

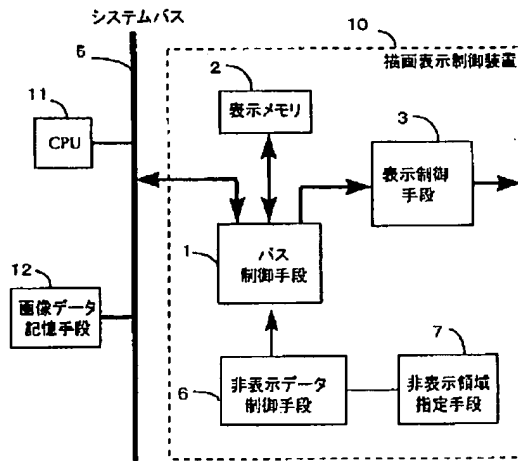
【図5】

ライン	データ
1	1
2	1
3	1
4	0
(中略)	
254	0
255	0
256	0

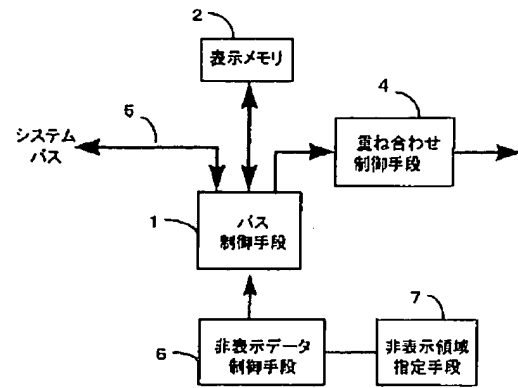
【図6】

		画面構成			
		A	B	C	D
ライン	1	0	1	0	1
	2	0	1	0	0
	3	0	1	1	1
	4	0	0	1	0
	(中略)				
	254	0	0	1	0
	255	0	0	0	1
	256	0	0	0	0

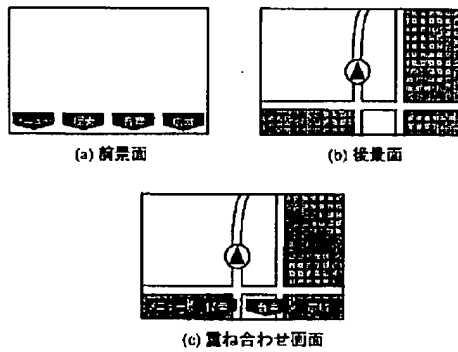
【図1】



【図2】



【図3】



【図7】

